Balneologische Zeitung.

Correspondenzblatt

der deutschen Gesellschaft für Hydrologie.

Band VI. 8. März 1858. № 7.

I. Originalien.

Balneologische Mittheilungen aus Hapsal.

Von Dr. **Hunnius.**

Der Schlamm Hapsals.

Der eigenthümlichen Formation seiner (in Bd. III No. 19 der Baln. Ztg. genauer beschriebenen) Buchten verdankt Hapsal den Reichthum an Schlamm und durch diesen den eigentlichen Ruf des Bades, welcher sich weit über beide Hauptstädte Russlands hinaus erstreckt.

Im Allgemeinen findet sich der Schlamm im Innern ruhiger Meeresbuchten abgelagert, an deren Gestaden oder in deren Nähe mergeliche leicht zerstörbare Gesteine zu Tage ausgehen. Der Schlamm hält sich als eine leicht bewegliche und schlüpfrige schwarze Masse über einem festen grauen Untergrunde, der von fein zertheiltem grauen Thon und feinem weissen Quarzsande gebildet wird. Die Mächtigkeit dieser beweglichen Schlammschicht ist sehr verschieden, nur einige Zoll bis (über einen?) mehrere Fuss betragend (Schrenk).

Besonders sind es die tief einschneidenden Buchten nach Nord-Osten von der Stadt, woselbst Meilen weit ausgedehnte Schlammlager sich hinziehen. Hier sieht man, dass der Schlamm nicht immer von gleicher Beschaffenheit ist, denn man stösst auf Stellen, wo derselbe härtliche Partikel in grosser Menge aufweist, wie: Muschelreste, verschiedene Erdarten, zum Theil erkennbare Pflanzenreste, namentlich Seetang, untermischt mit unerkennbaren animalen, mineralen und vegetabilen Resten. Diese Lager dürfen nicht zu Heilzwecken benutzt werden, man nennt den Schlamm derselben: roh, unreif. Er hat noch seine Zeit, oft Jahre, aus dieser Uebergangsstufe sich zu entwickeln, indem nur ganz allmälig der Zersetzungsprocess vor sich geht, bis der Schlamm endlich in vollendeter Mischung und Form zu Heilzwecken hervorgeht. Ist nun der Schlamm vollkommen reif, so bietet derselbe eine homogene, butterweiche, schwarze, ins Grau schillernde, schlüpfrige Masse dar, welche unter dem Wasser befühlt halb-

zerkochtem grobkörnigem Sago gleicht, wo die einzelnen kaviarähnlichen Partikel in der Hand leicht zergehen, dann, auf die Haut gestrichen, ein Gefühl erregen, als ob eine feine Pomade eingerieben werde.

Der Geruch, obgleich ziemlich stark nach Schwefelwasserstoff, gehört nicht zu den unerträglichen; so wie es durchaus falsch ist, die Wirksamkeit des Schlamms nach der Stärke seiner Ausdünstung zu bemessen, indem der in der Entwicklung sich befindende Schlamm am ärgsten stinkt und doch zu Heilzwecken seiner mangelhaften härtlichen Mischungsverhältnisse wegen untauglich ist.

Der Geschmack ist nichtssagend, fade, die Reaktion alkalisch. Die Temperatur des Schlamms hängt von dem denselben überfluthenden Seewasser ab und schwankt im Sommer meist zwischen + 15 und 20° R. Als schlechter Wärmeleiter nimmt derselbe allerdings später als das Meerwasser die Wärme auf; einmal erwärmt, behält er aber seine Temperatur länger als das ihn umgebende Medium. Sind z. B. der schönen Witterung kalte Tage gefolgt und das Wasser ist abgekühlt, so findet man den am Boden des Meeres ruhenden Schlamm oft um $\frac{1}{2}$ bis 1° R. höher temperirt als das Wasser. Die Wärme bleibt in ihm latent.

An Stellen, die mehr als 6 Fuss Wasser haben, findet man den Schlamm nicht mehr. Der mittlere Wasserstand über den besten Schlammlagern beträgt durchschnittlich 2 Fuss während der Sommerzeit; an vielen Stellen jedoch liegt er ganz zu Tage, das Wasser ist verdunstet und man findet den jetzt mehr grau als schwarz aussehenden halbgetrockneten Schlamm voll feiner Risse, ein gesuchter Spielplatz für Schnepfen, Enten und andere Wasservögel.

Die Analyse (nach Dr. Schmidt, Dorpat) ergibt in 100 Theilen Schlamm:

Schwefeleisen	1,961
Kohlensauren Kalk	1,445
Schwefelsauren Kalk	0,054
Schwefelcalcium	0,045
Schwefelsaure Magnesia	0,036
Chlorkalium	0,048
Chlornatrium	0,163
Phosphorsaure Magnesia, Phosphorsauren Kalk	0,002
Jod- und Bromnatrium	Spuren.
Silikate (Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Kalk, Magnesia, Kali, Natron)	62,725
Organische Substanzen	1,812
Wasser u. Schwefelwasserst. gesättigt	31,709
Summa	100,00

Was nun die Entstehung des Schlamms anbelangt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass derselbe ein Produkt sowohl zersetzter organischer (Algen, Mollusken, Medusen etc.) als auch unorganischer (Kalk, Talk, Thon etc.) Stoffe sei.

Die Bildung erfolgt theils durch Einwirkung des bei der Fäulniss von Tang und Seethieren gebildeten Schwefelwasserstoffs auf das einen Theil des kohlensauren Kalks und der Talkerde in den obern silurischen Dolomiten ersetzende kohlensaure Eisenoxydul und das in den, letzteren begleitenden, Silikaten (Thon) enthaltene Eisenoxyd (Bildung von Schwefeleisen und Wasser), theils durch Reduction der im Seewasser enthaltenen schwefelsauren Salze zu löslichen Schwefelmetallen, ein Zersetzungsprocess, den man in stehenden Gräben und Mooren bei eisenreichem und gypshaltigem Untergrunde auch sonst häufig zu beobachten Gelegenheit findet. (Schmidt.)

Das Sammeln dieses Schlammes geschieht auf zweifache Weise: vermittelst des Schlammkarrens und des Schlammbootes. Letzteres ist erst in neuerer Zeit in Anwendung gekommen und dient dazu, die von der Küste abgelegenen Schlammlager anzubrechen. Mit einigen kräftigen Ruderschlägen befindet sich der Schlammsucher an dem schon früher ausgekundschafteten Orte und nachdem er sich nochmals überzeugt, dass er nur vollkommen brauchbaren, in seiner Entwicklung möglichst vollendeten Schlamm vor sich hat, beginnt er mit einem an einer Stange befestigten kleinen Schöpfeimer behutsam die schlüpfrige schwarze Masse in den Kielraum seines Bootes zu verladen. Sorgfältig ist er dabei bemüht, nicht zu tief zu schöpfen, um dadurch nicht in den untauglichen Untergrund zu gerathen, noch durch Hast das Wasser zu trüben, um dadurch nicht den sichern Ueberblick zu verlieren. Hat er so viel geladen, als sein flaches Boot es erlaubt, so begibt er sich auf die Rückfahrt, nachdem er überzeugt ist, dass der Schlamm gut sei und etwanige nicht hergehörige Gegenstände, wie Seegras, grüner Seetang, Steinchen etc., entfernt sind. Am Ufer angelangt, beginnt das Umladen in einen Schlammkarren. Dieser besteht aus einem gegen 4 Cubikfuss grossen zweirädrigen Holzkasten, welcher, von einem Pferde gezogen und einem nebenbei gehenden Menschen geleitet, unermüdlich seine Touren zwischen der Küste und der Badeanstalt macht, theils den Inhalt des Schlammbootes leerend, theils den Schlamm an seichten Uferparthien selbstständig auf ähnliche Weise wie der Schlammsucher im Boote (mit dem Unterschiede natürlich, dass der Sammler jetzt bis an die Knie im Wasser steht) ausbeutend.

Der Schlammkarren entladet seinen Inhalt in das im Hofe der Badeanstalt befindliche, mit einer Holzfassung versehene Schlammreservoir, von wo derselbe durch Badefrauen zur Bereitung der ärztlich verordneten Schlammbäder verbraucht wird. Bei stillen heitern Tagen ist das Sammeln des Schlamms kein beschwerliches

Geschäft. Steigt aber das Wasser und erhebt sich ein Sturm (was glücklicher Weise selten vorkommt), dann gelingt es trotz aller Mühe nicht, einen zu Heilzwecken tauglichen Schlamm herbeizuschaffen. Der bei Sturm gesammelte Schlamm enthält Sand, Muscheln, Steine, lebende Seethierchen, Seegräser etc.

Je nach der Vorschrift des Arztes werden ein bis sechs, in seltenen Fällen bis 12 und mehr Eimer Schlamm zur Bereitung einer Wanne genommen. Die Badefrau übergiesst den in die Wanne geschütteten Schlamm mit heissem Wasser und bemüht sich, bei fortwährendem Umrühren mit einem zu diesem Zwecke gefertigten schaufelartigen Stabe, durch Zuströmenlassen bald des kalten, bald des heissen Seewassers die vom Arzte genau verordnete Wannentemperatur zu erzielen. Ist der bei der Bereitung der Wanne sich entwickelnde Dampf vergangen, was bei der Höhe der Badezimmer bald geschehen ist, und hat der Patient sich allmälig seiner Kleidungsstücke entledigt, so tritt derselbe auf einen Schemel und von diesem in die graue Suppe — sein Bad. Hier sucht der Kranke durch stete Bewegungen des Körpers den Schlamm in Suspension zu erhalten, um dadurch möglichst viele Schlammtheile mit seinem Körper in Berührung und somit Wechselwirkung zu bringen, oder er reibt selbst und lässt sich reiben theils mit zu diesem Behufe extra durch heisse Steine oder Metallkugeln erwärmten Schlamm. Hat der Kranke die ihm vorgeschriebene Zeit, welche selten weniger als 5 Minuten und fast nie mehr als dreiviertel Stunde beträgt, in der Wanne zugebracht, so wird ihm aufstehend ein Küven reines Seewasser über Nacken und Brust gegossen, um die Reste des anklebenden Schlammes zu entfernen. Nach dem Bade, wenn dasselbe mit einer Temperatur der Blutwärme, also 28 bis 29° R., genommen war, tritt ein leichtes, oft unmerkliches Verdunsten, Duften der Haut ein, welches meist nach einer halben Stunde abgemacht ist und dessen Beendigung namentlich bei unfreundlicher Witterung, am besten in halbliegender Stellung, im Zimmer abgewartet werden muss, um besonders im Anfange der Kur leicht vorkommenden Erkältungen vorzubeugen. Nur ausnahmsweise ist's nöthig, den Kopf an dem Bade Theil nehmen zu lassen. Für gewöhnlich bleibt dieser unberücksichtigt, ausser wenn den Patienten im Bade schlimm wird, das Blut zu Kopf steigt etc. Dann übergiesst man den Kopf mit frischem Wasser oder bedeckt ihn mit einem in solches getauchten Tuche. Diese kurze Schilderung bezieht sich auf Vollbäder; ausserdem werden aber auch noch Halbbäder, Sitzbäder und lokale Wannen für einzelne Theile des Körpers, welche man speciell einer längern und wiederholten Einwirkung des Schlammes aussetzen will, bereitet, welche indessen nur auf genaue ärztliche Angaben zugerichtet werden können. Ferner werden Schlammbäder insofern complicirt, als man ihnen häufig Seesoole zumischt. Diese Soole besteht aus zur Hälfte abgedampftem, also stark concentrirtem Seewasser. Sie fällt ab als Residuum des grossen Dampfkessels,

welcher die Aufgabe hat, durch seinen Röhrenapparat die ganze Anstalt mit heissem Wasser zu versorgen. Nur eine mit dem Aräometer vorher gradirte Soole wird zu Bädern benutzt und zwar bei solchen Krankheitsformen, wo warme Oceanbäder indicirt sind, welche letztere auf diese Weise nachgeahmt werden. — Endlich werden die Schlammbäder auch noch vereinigt mit Falldouchen, Sturzbädern und Seitendouchen, welche in einer Temperatur von + 10 bis 35 ° R. und einer Zeitdauer von einer halben bis 30 Minuten hierselbst zur Bekämpfung der verschiedenartigsten chronischen Leiden zur Anwendung kommen.

Gewöhnlich werden 30 Schlammbäder genommen, um dann, einen allmäligen Uebergang machend, die offenen Meerbäder zu beginnen und von diesen 40 bis 60 zu nehmen. Wenn auch diese Zahl als Norm einer completen Badekur in Hapsal meist angenommen wird, so kommen doch viele Zustände vor, die weniger oder mehr, ja doppelt und drei Mal so viel Schlammbäder etc. erheischen; andere verbieten dieselben und verlangen Soolbäder oder nöthigen den Kranken, direkt ins Meer zu gehen.

Die neue warme Quelle auf der Nieverner Hütte bei Ems.

In diesem Winter, der auf einen der trockensten Sommer folgte, die in unserer Gegend beobachtet wurden, und in dem alle Flüsse und Bäche den kleinsten Wasserstand seit Menschengedenken zeigten, ist entdeckt worden, dass auf der Lahninsel, worauf das Nieverner Hüttenwerk liegt, ein Brunnen daselbst auf einmal warmes Wasser gab. Ich überzeugte mich alsbald selbst davon und fand, dass das Wasser dieses Brunnens 27 ° Wärme besitzt. Seine Quantität ist bedeutend, da der Brunnen stark gebraucht wurde (zum Löschen der Coakes); freilich läuft noch sehr viel wildes Wasser hinzu. Das Wasser ist hell und klar und der Geschmack desselben ist schwach laugenartig; über seinen Gehalt war weiter nichts zu ermitteln, als dass es einen rothen Ocher absetzt und in 10000 Theilen 2 Theile feste Bestandtheile hat, die grösstentheils aus Kochsalz bestehen. Der Brunnen ist 19 Fuss tief und somit tiefer als der Lahnspiegel. Der ungemein niedrige Wasserstand der Lahn ist wohl Ursache, dass die Quelle zu Tag gekommen, wie man ja auch anderwärts durch dieselbe Ursache verschiedene Mineralquellen gefunden hat, z. B. im Rhein (cfr. Baln. Ztg. Bd. VI p. 93) eine solche, die den Ehrenbreitsteiner Säuerling übertreffen soll.

Die Geschichte dieser Quelle ist kurz diese. Als die Nieverner Hütte im Sommer ihre Coakesbrennereien einrichtete, bedurfte sie in der Nähe dieser Anstalt Wasser, um die Coakes zu löschen. Man grub desshalb einen Brunnen in der Nähe dieser

Oefen, etwa 20 — 30 Fuss vom Lahnufer entfernt, um Lahnwasser zu bekommen; denn, wie gesagt, liegt das ganze Hüttenwerk auf einer Lahninsel, eine kleine Stunde unterhalb der Emser Thermen.

Das Wasser entquillt gelbem Kies, wie er in der ganzen Gegend nicht anders als erst in der Entfernung von einigen Stunden auf dem Berge von Singhofen gefunden wird. Als nun durch die unerhörte Trockenheit des Sommers 1857 der Hüttenbetrieb schwächer ging, blieb auch der Brunnen unbenutzt. Erst als die erste Kälte eingetreten war, wurde wieder gepumpt, und siehe da, das Wasser dampfte, und die Untersuchung ergab 27 ⁰ R. des Brunnenwassers, die sich auch constant erhalten.

Man erinnert sich, dass auf dem Platze, wo jetzt der Brunnen ist, die Vegetation nie recht gedieh und dass in der Umgegend nie die Bäume fortkommen wollten, was wohl als Beweis von Kohlensäureexhalation zu betrachten wäre; auch hat man in der Nähe in der Lahn eine Stelle gefunden, die bei 4 ⁰ R. Kälte der Luft stets 7 ⁰ R. warm war.

Auf dem rechten Ufer der Lahn und noch in derselben liegt Nievern gegenüber ein Säuerling. — Bei Anlegung der Nieverner Schleuse fand man beim Fundamentiren einen Säuerling, der übrigens nicht weiter beachtet wurde. Unterhalb der Nieverner Hütte dem Dorfe Miellen gegenüber existirt auf der rechten Lahnseite ein schon lange bekannter Säuerling,*) und bei der Ahler Hütte (auf der linken Lahnseite) befindet sich ebenfalls ein solcher. Bei Oberlahnstein in der Nähe des Rheins ist ein bedeutender Säuerling, ebenso bei Braubach, wie auch dem nahen Dinkhold, Quellen, die früher sich eines ziemlichen Rufes zu erfreuen hatten.

Es scheinen alle diese Quellen zu einer Gruppe zu gehören, die einer verzweigten Gebirgsspalte entspringen. Es scheint aber, dass sie nicht direkt zu der Emser Gruppe gehören, sondern vielmehr eine eigne für sich bilden (alkalisch-erdige Eisenwässer, während Ems durch ein Minimum von Eisen charakterisirt ist), wie auch aus dem Einfallen des Gesteins sich ergeben dürfte: denn während die Emser Quellen ihren Ursprung einer Gebirgsspalte verdanken, die durch die Erhebung der Kemmenauer Basaltgruppen entstand, ist in dem etwas weiter unten gelegenen Thale des Emsbachs der Silbergang durch die Erhebung der Arzbacher Trachytköpfe gebildet worden. Diese Silberader, die bei Geilnau

*) Dieser Säuerling, in zwei Quellen zu Tage kommend, die nicht gefasst, sondern nur mit einigen Steinen geschützt sind, liegen im Flussbette der Lahn, meistens von dieser selbst überfluthet, nur auch jetzt bei dem so niedrigen Wasserstand zugänglich. Sie sind sehr reich an Kohlensäure, die in dicken Blasen ununterbrochen aufsteigt, und setzen einen rothen Eisenocher ab, dessen mikroskopische Untersuchung keine Gallionella ferruginea zeigte, die in den Emser Quellen so reichlich vorhanden (cfr. meine mikroskopische Untersuchung der Emser Thermen in der Illustr. med. Ztg. München. 1852. II. H. 11 und 1853. III. H. 4.), dagegen waren verschiedene Arten von Navicula sehr deutlich.

beginnt (Silberbergwerk Holzappel), zieht sich über die Emser Silberschmelze nach Braubach, durch die s. g. Kölnischen Löcher (Blei und Silber), und der dadurch bedingten Zerklüftung des Gebirgs mögen wohl die dort liegenden Säuerlinge speciell ihren Ursprung verdanken, obschon nicht zu verkennen ist, dass der ganze Zug der Mineralquellen der Lahn von Oberlahnstein bis ins Amt Limburg hinauf (Selters) einen innern Zusammenhang und einen gemeinschaftlichen Heerd zum Ausgangspunkt hat.

Bad Ems, den 2. Januar 1858.

Dr. **Spengler.**

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

Chemische Untersuchung der Mineralquelle zu Geilnau.

Von Prof. Dr. **R. Fresenius.**

A. Physikalische Verhältnisse.

Die Geilnauer Mineralquelle, zur Standesherrschaft Schaumburg gehörig und gegenwärtig im Besitze Seiner K. K. Hoheit des Erzherzogs Stephan von Oesterreich, liegt etwas oberhalb des Dorfes Geilnau in einer der schönsten Gegenden des Lahnthales. Das Gestein, aus welchem sie entspringt, ist der dort weit verbreitete Thon- und Grauwackenschiefer.*)

Die Quelle kommt in einer grossen, runden, gemauerten Vertiefung zu Tage, welche 11 Meter Durchmesser und 9 Meter Tiefe hat. Dieselbe liegt unmittelbar an der Lahn, und ihre der letzteren zugekehrte Mauer ist nur einige Schritte von dem Flusse entfernt. Schon der Hauptboden dieser Rotunde liegt etwas tiefer als der Lahnspiegel; um aber zur Quelle zu gelangen, muss man nochmals einige Stufen in eine weitere kleinere Vertiefung hinabsteigen, deren Boden etwa 2 Meter tiefer liegt, als der Boden der grossen Rotunde.

In dieser kleineren Vertiefung erhebt sich ein schöner, aus Sandstein gehauener Brunnen, aus welchem der Strahl des Wassers sich unausgesetzt in ein kleines Steinbassin ergiesst. Das Ausflussrohr des Brunnens liegt ungefähr $1\frac{1}{2}$ Meter unter dem Lahnspiegel.

Beobachtet man das aus dem zweckmässig construirten Hahn des Brunnens ausfliessende Wasser längere Zeit hindurch, so sieht man, dass sein Strahl häufig unruhig wird durch mitausströmendes Gas. Schliesst man den Hahn, so dringt Wasser und Gas durch eine erst aufwärts, dann abwärts, zuletzt durch den Boden des Steinbassins führende Zinnröhre, und das Bassin wird hierdurch sogleich in das Becken einer sprudelnden Quelle verwandelt. Diese Einrichtung wurde gewählt, weil sie den Zwecken der Füllung des

---

*) Vergleiche Topographische Notizen zur Beschreibung des Geilnauer Mineralbrunnens; von E. Raht, Annal. der Chem. und Pharm. 42. 76.

Wassers in Krüge, welche unten beschrieben werden wird, am besten entspricht.

Die Quelle lieferte am 4. und 6. April 1857 im Durchschnitt in der Minute 3500 CC. Wasser und 1700 CC. Gas, somit in der Stunde 210 Liter Wasser und 102 Liter Gas und in 24 Stunden 5040 Liter Wasser und 2448 Liter Gas.

Das Wasser erscheint vollkommen klar und farblos, stark perlend; an dem Glase setzen sich rasch zahlreiche Gasblasen an; der Geruch des Wassers ist höchst gering eben an Schwefelwasserstoff erinnernd. Schüttelt man dasselbe in halbgefüllter Flasche, so wird eine grosse Menge Gas entbunden, prüft man jetzt den Geruch, so nimmt man den des Schwefelwasserstoffs schwach aber unverkennbar wahr. Setzt man das Schütteln fort, bis kein Gas mehr entbunden wird, und prüft dann das Wasser, so bemerkt man einen sehr geringen eigenthümlichen Geruch, von dem ich fast sagen möchte, dass er an den der schwefeligen Säure erinnere.

Der Geschmack des Wassers ist weich, prickelnd, erfrischend, eisenartig, schwach an Schwefelwasserstoff erinnernd.*) Die Temperatur des Wassers wurde mit Hülfe eines grossen Trichters bestimmt, dessen Ablaufröhre so weit war, dass sie ungefähr eben so viel Wasser abfliessen liess, als oben einströmte. Das in diesem Trichter befestigte, auf seine Richtigkeit geprüfte Thermometer zeigte am 6. April 1857 genau 10,00° Cels. = 8° R., während die Temperatur der Luft 10,8° C. und die des Lahnwassers 11,8° C. betrug.

Bleibt das Wasser in einer etwas Luft enthaltenden Flasche stehen, so erscheint es schon nach einem Tage weisslich opalisirend. Der Grund dieser Erscheinung ist die eben beginnende Ausscheidung von phosphorsaurem und kieselsaurem Eisenoxyd, eine Folge der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffes auf das gelöste doppelt kohlensaure Eisenoxydul der Quelle. Dauert die Lufteinwirkung fort, so vermehrt sich die Trübung, das Wasser wird gelblich und setzt seinen ganzen Eisengehalt in Form eines ziemlich starken ocherfarbenen Niederschlages ab. Dass diese Erscheinung einzig und allein durch die Einwirkung der Luft veranlasst wird, erkennt man daran mit Gewissheit, dass sich das Wasser in vollkommen angefüllten und hermetisch verschlossenen Gefässen und eben so in solchen, in denen der leere Raum statt mit Luft mit kohlensaurem Gase gefüllt ist, vollkommen klar und unverändert erhält.

Ocher würde das Wasser somit auch im Bassin und den Abflussröhren absetzen, wenn ihm hierzu Gelegenheit gegeben wäre. Da aber das Bassin stets rein erhalten wird, und sich aus diesem das Wasser sofort in die Vertiefung ergiesst, in welcher sich alles in die Rotunde gelangende Wasser ansammelt und aus welcher es von Zeit zu Zeit ausgepumpt wird, so bot sich nicht die Möglichkeit, auch nur irgend welchen Ocher zu gewinnen.

Das specifische Gewicht des Wassers ergab sich, bei 13,5° C. bestimmt, gleich 1,002047.

---

*) Bei einer am 3. Juni 1857 vorgenommenen Untersuchung (bei höherem Stande der Lahn) lieferte die Quelle in der Minute 4615 CC. Wasser und 1400 CC. Gas, auch liess sich damals der früher wahrgenommene geringe Geruch und Geschmack nach Schwefelwasserstoff nicht mehr wahrnehmen.

Diess ist der als höchst günstig zu bezeichnende Zustand der Quelle, welchen sie seit ihrer neuen, von Herrn Salineninspector Tasche in Salzhausen begonnenen und von Herrn Architekten Frickhöfer von Wiesbaden unter meiner Mitwirkung beendigten Fassung zeigt.

B. Chemische Untersuchung.

Das Geilnauer Wasser enthält:

Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet:

a. in wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Thl.	Im Pfund. = 7680 Gran.
Schwefelsaures Kali	0,017623	0,135344
Schwefelsaures Natron	0,008532	0,065525
Phosphorsaures Natron	0,000372	0,002856
Chlornatrium	0,036151	0,277639
Doppelt kohlensaures Natron	1,060190	8,142259
„ kohlensaurer Kalk	0,490452	3,766671
„ kohlensaure Magnesia	0,363055	2,788262
„ kohlensaurer Baryt	0,000193	0,001482
„ kohlensaures Eisenoxydul	0,038305	0,294182
„ „ Manganoxydul	0,004625	0,035520
Kieselsäure	0,024741	0,190010
Summe der nicht flüchtigen Bestandtheile . . .	2,044239	15,699750
Doppelt kohlensaures Ammon	0,001295	0,009945
Kohlensäure, völlig freie	2,786551	21,400711
Stickgas	0,015525	0,119232
Summe aller Bestandtheile .	4,847610	37,229638

b. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Kohlensaures Lithion . .	geringe Spur.
Borsaures Natron . . .	deutliche Spur.
Thonerde	sehr geringe Spur.
Salpetersaures Natron . .	kleine Spur.
Fluorcalcium	sehr geringe Spur.
Kohlensaurer Strontian .	sehr geringe Spur.
Organische Materien . .	geringe Spuren.
Schwefelwasserstoff . .	deutliche Spur.

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quellentemperatur und Normalbarometerstand:

a. die wirklich freie Kohlensäure:

In 1000 Grm. oder CC. Wasser 1468,8 CC.
Im Pfunde gleich 32 Kubikzoll 47,0 Kubikzoll.

b. die sogenannte freie (die freie sammt der mit einfachen Carbonaten zu Bicarbonaten verbundene) Kohlensäure:

In 1000 Grm. oder CC. Wasser 1784,0 CC.
Im Pfund gleich 32 Kubikzoll 57,0 Kubikzoll.

c. das Stickgas;

In 1000 Grm. oder CC. Wasser 12,9 CC.
Im Pfund gleich 32 Kubikzoll 0,4 Kubikzoll.

Untersuchung der Gase, welche aus der Geilnauer Quelle mit dem Wasser ausströmen.

Es ist oben schon erwähnt worden, dass aus der Geilnauer Quelle zugleich mit dem Wasser Gase ausströmen, auch bereits angeführt, dass am 4. und 6. April 1857 im Durchschnitt 1700 CC. Gase in der Minute erhalten worden sind.

Berechnet man die Gase auf 1000 Volumina, so erhält man

Kohlensäure . .	985,3
Stickgas . . .	14,7
	1000,0

C. Vergleichung der neuen Analyse des Geilnauer Wassers mit früheren.

Die erste chemische Untersuchung des Geilnauer Wassers ist in den Jahren 1792 und 1794 von Dr. Amburger, Obermedicinalrath und Apotheker zu Offenbach, ausgeführt worden. Die niedere Stufe der Entwickelung, in welcher sich zu jener Zeit die analytische Chemie befand, macht es unzulässig, die damals erhaltenen Resultate mit den jetzt ermittelten zu vergleichen. Doch wollen wir die Gesammtmenge der Bestandtheile, welche Amburger bei der mit Sorgfalt angestellten Analyse erhielt, in's Auge fassen. Sie beträgt, wenn man das Krystallwasser des kohlensauren Natrons abzieht, 1,4942 p/m.

Die erste vollständige Analyse lieferte Professor Dr. Gustav Bischof*) 1825. Ueber die Wassermenge des Geilnauer Brunnens sagt derselbe: „die Quelle ist nicht ergiebig, man hat Mühe, in einer Stunde 50 Krüge zu füllen."

Die zweite Analyse nahm Professor von Liebig 1841 **) vor.

Da schon in dem letztgenannten Jahre die Ausflussmenge des Wassers relativ gering war und im Jahre 1850 so sehr sank, dass zur Füllung eines Kruges fast 2 Minuten erforderlich waren, so wurde 1852 ein Bohrversuch angestellt.

Das aus 5,7 Meter Tiefe kommende Wasser wurde von Prof. von Liebig, jedoch nur in Betreff seines Gehaltes an kohlensaurem Natron, Chlornatrium und kohlensaurem Eisenoxydul, untersucht.

Die neue Quellenfassung, von welcher ich bereits oben gesprochen habe, wurde 1855 begonnen. Sie lieferte 3 Quellenausflüsse, welche aber in Communication standen, so zwar, dass wenn der eine tiefer gelegt wurde, das gesammte Wasser nun dort ausfloss. Da der Gehalt der einzelnen Ausflüsse fast gleich, die Wassermenge jedes einzelnen zu gering, und die bestehende Communication erwiesen war, so wurden die zwei nach Osten liegenden Quellen vereinigt und ihr Abfluss tiefer gelegt, wodurch zugleich der Zweck vollständig erreicht wurde, dass nun das gesammte Mineralwasser wieder einen Quellenausfluss hat, der eine reichliche Wassermenge liefert.

Diese Umstände mussten vorausgeschickt werden, um die Vergleichung der nachstehenden Analysen gehörig würdigen zu können.

---

*) Chemische Untersuchung der Mineralwasser zu Geilnau, Fachingen und Selters im Herzogthum Nassau etc. von Dr. Gustav Bischof. Bonn, 1826.

**) Analyse des Mineralwassers zu Geilnau, von Justus Liebig. Annalen der Chemie und Pharm. Bd. 42 pag. 88.

In dem Keller des Brunnenverwalters, des Herrn Rentmeister Losacker, fanden sich endlich in bester Verwahrung noch 2 trefflich verstopfte und versiegelte Weinflaschen, welche 1833 mit Geilnauer Mineralwasser gefüllt waren. Da Herr Losacker so gefällig war, mir diese Flaschen zu überlassen, so bin ich in der Lage, wenigstens in Betreff der Hauptbestandtheile, den Gehalt des Wassers auch für das Jahr 1833 genau angeben zu können.

Die folgende Uebersicht giebt Basen und Säuren ohne Rücksicht auf die Art, wie sie mit einander verbunden sind, weil diese Art der Darstellung zur Vergleichung die geeignetste ist.

1000 Theile Wasser enthalten:

	G. Bischof.	Fresenius.	Liebig.	Liebig.	Fresenius.
Wasser vom Jahre .	1825	1833[1])	1841	1852[2])	1857
Chlor	0,02350	—	0,02489	0,02274	0,021929
Schwefelsäure . .	0,00660	—	0,01446*)	—	0,012899
Phosphorsäure . .	0,01593	—	—	—	0,000187
Kohlensäure an fixe Basen gebunden .	0,60367	—	0,67300	—	0,597496
Kieselsäure . . .	0,01434	—	0,02340	—	0,024741
Natron	0,50848	0,53985	0,52040	0,445867	0,461217
Kali	—	—	0,00944*)	—	0,009531
Kalk	0,14489	0,20774	0,20200	—	0,190731
Magnesia	0,13844	0,13557	0,12529	—	0,113455
Eisenoxydul . . .	0,01300	0,02020	0,04360	0,018472	0,017238
Manganoxydul . .	—	—	—	—	0,002069
Baryt	—	—	—	—	0,000123
Summa . .	1,46885	—	1,63648	—	1,452023
Ab 1 Aeq. O für 1 Aeq. Cl.	0,00530	—	0,00561	—	0,004947
Summe der fixen Bestandtheile . . .	1,46355	1,68920	1,63087	—	1,447076
Halb gebundene Kohlensäure	0,60367	—	0,87300	—	0,597903
Freie Kohlensäure .	2,49221	—	2,54410	—	2,786551
Kohlensäure im Ganzen	3,69955	—	3,89010	—	3,982357
Kohlensaures Ammon.	—	—	—	—	0,000888

Vergleicht man zunächst die Summe der fixen Bestandtheile, welche das Wasser in den verschiedenen Jahren enthielt, so findet man, dass dieselbe von 1792 bis 1825, während welcher Zeit das Wasser im höchsten Ansehen stand, sich gleichblieb. In den späteren Jahren (1833, 1841) stieg die Menge der festen Bestandtheile etwas, jetzt aber, nach der Neufassung, beträgt sie wieder fast genau so viel, als diess von 1792—1825 der Fall war. Es fällt diese Erscheinung genau mit der Beobachtung zusammen, dass von derselben Zeit an, in der das Wasser an festen Bestandtheilen zunahm, seine absolute

[1]) Ueberlieferte versiegelte Flaschen, 1857 analysirt.
[2]) Wasser, während der Fassung gefüllt.
*) Diese beiden Zahlen sind in der Liebig'schen Abhandlung durch Versetzung eines Kommas auf Seite 95 Zeile 17 von oben 10 Mal zu gering aufgeführt.

Menge abnahm. Hätte bei der Neufassung nur das Ziel vor Augen geschwebt, eine geringe Menge eines etwas concentrirteren Wassers zu erhalten, so hätte sich dasselbe durch Ausschliessung der etwas schwächeren Quellen leicht erreichen lassen; da es aber Aufgabe war, das Wasser nach Qualität und Quantität so wieder zu erhalten, wie es in der Zeit gewesen war, in welcher sich sein Ruf begründete, so durfte diess nicht geschehen, und der Erfolg hat gezeigt, dass das erstrebte Ziel vollkommen erreicht worden ist.

Anders verhält es sich mit der Menge der freien Kohlensäure, an der gegenwärtig das Wasser reicher ist, als es je zuvor war.

Merkwürdig übereinstimmend ist das Verhältniss der Basen unter einander geblieben, wenn man von der Bischof'schen Analyse absieht, die aus einer Zeit stammt, in welcher die Trennung des Kalks von der Magnesia, des Kalis vom Natron etc. nach weniger genauen Methoden ausgeführt wurde, als diess gegenwärtig der Fall ist.

Setzt man die Menge des Natrons gleich 100, so erhält man folgende leicht überschaubaren Verhältnisse:

	NaO		KO		CaO		MgO		FeO
1833	100	:	?	:	38,5	:	25	:	3,7
1841	100	:	1,8	:	38,8	:	24	:	7,7
1857	100	:	2,0	:	41,0	:	24	:	3,7

Auffallend ist hierbei nur die hohe Zahl für Eisenoxydul im Jahre 1841, während doch 1833 und 1857 das Verhältniss zwischen den übrigen Basen und Eisenoxydul sowohl, wie auch die absoluten Mengen des letzteren ganz oder fast ganz übereinstimmen.

Ich habe daher die in der Liebig'schen Abhandlung genau angegebene Methode, welche damals zum Behufe der Bestimmung des Eisens in Mineralwassern allgemein angewandt wurde, und die darin besteht, dass man das Wasser mit Salzsäure und Salpetersäure längere Zeit kocht, die Flüssigkeit schliesslich durch Ammon einmal fällt, den Niederschlag auswäscht, trocknet und wägt, einer sorgfältigen Prüfung unterworfen und dabei gefunden, dass diese Methode nicht geeignet ist, genaue Resultate zu liefern, indem sich — ganz abgesehen davon, dass sich dem Eisenoxydhydrat sehr leicht kohlensaurer Kalk beimengt — jedenfalls ein grosser Theil der Kieselsäure mit dem Eisenoxyde niederschlagen und dessen Gewicht vergrössern muss.

Es kann aus dieser Ursache mit Recht bezweifelt werden, dass der Eisengehalt des Geilnauer Wassers 1841 wirklich so auffallend höher gewesen ist, als diess nach der Analyse zu sein scheint.

Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse kann daher mit gutem Grunde ausgesprochen werden, dass die Geilnauer Quelle nach der Neufassung bei reichlicher Quantität ein Wasser liefert, dessen Qualität sich im Hinblick auf fixe Bestandtheile nicht oder fast nicht unterscheidet von dem, welches die Quelle zur Zeit ihrer höchsten Blüthe, also etwa bis zum Jahre 1830, lieferte, während es an freier Kohlensäure gegenwärtig reicher ist, als es — nach den vorliegenden Analysen — je zuvor war.

D. Veränderung des Wassers bei Luftzutritt.

Es ist schon oben erwähnt worden, dass das Geilnauer Wasser, wenn es in Gefässen aufbewahrt wird, welche ein wenig Luft enthalten, anfangs weisslich getrübt wird, indem sich phosphorsaures und kieselsaures Eisenoxyd

ausscheiden, bald aber einen ziemlich starken ocherfarbenen Niederschlag absetzt. — An dieser Erscheinung ist schlechterdings nicht das Entweichen von Kohlensäure, sondern einzig und allein der Einfluss des Sauerstoffes der Luft Schuld, welcher das Eisenoxydul in Oxyd verwandelt. Ich habe diese Sache in meiner Abhandlung über die Schwalbacher Mineralwasser ausführlicher besprochen, verfehle aber auch hier nicht, es nochmals auszusprechen, dass diese Veränderlichkeit des Geilnauer Wassers bei Luftzutritt nicht etwa eine üble Eigenschaft desselben ist, sondern eine aus seiner Zusammensetzung sich nothwendig ergebende, welche es demgemäss mit allen doppelt kohlensaures Eisenoxydul enthaltenden Mineralwassern theilt.

Zur vollständigen Ueberführung der in 1000 Grm. Wasser gelösten 0,017238 Grm. Eisenoxydul sind erforderlich 0,001915 Grm. Sauerstoff, oder 0,008400 Grm. gleich 6,5 CC. atmosphärische Luft, somit für den Inhalt eines gewöhnlichen Mineralwasserkruges, welcher etwa 1200 CC. fasst, 0,01008 Grm. gleich 7,8 CC. (oder nicht ganz $1/3$ Nass. Kubikzoll) Luft. Es kann daher ganz und gar nicht befremden, dass in dem nach gewöhnlicher und bisher in Geilnau üblicher Art gefüllten Wasser, und wenn auch die Füllung noch so sorgfältig geschah, und Krug und Stopfen vollkommen fehlerfrei waren, doch schon nach etwa 8 Tagen kein Eisenoxydul mehr in Lösung war, sondern statt dessen sich ein ocherfarbiger Niederschlag im Wasser befand.

E. Versuche, betreffend die Methode, das Wasser der Geilnauer Quelle so zu füllen, dass es sich beim Aufbewahren und Verschicken unverändert erhält.

Da die gewöhnliche Füllungsmethode somit ganz unbefriedigende Resultate lieferte, so begann ich schon im Herbste 1856, noch bevor die Fassung der Quelle ganz beendigt war, Versuche, welche die Vervollkommnung der Füllungsweise zum Zwecke hatten. Ich überzeugte mich damals, dass es nicht genügt, den oberen wasserleeren Theil der Krüge mit Kohlensäure zu füllen, sondern dass es zur Erzielung eines wirklich guten Resultates erforderlich ist, ganz dasselbe Verfahren einzuhalten, welches auf meinen Antrag in Schwalbach eingeführt ist, und welches ich in der die Schwalbacher Quellen betreffenden Abhandlung genau beschrieben und motivirt habe. Es besteht bekanntlich darin, dass der Krug erst mit dem kohlensauren Gas der Quelle, dann mit Wasser gefüllt wird, dass man sodann einen kurzen Holzkegel in den Krug stösst, um ein wenig Wasser aus demselben zu entfernen, dass man in diesem wasserleeren Raum die atmosphärische Luft durch Kohlensäure verdrängt und schliesslich einen zuvor ausgesuchten Stopfen rasch aufsetzt und mit dem Hammer eintreibt.

Diese Methode der Füllung wird bei der Geilnauer Quelle seit dem 5. April d. J. bei allem zum Versenden bestimmten Wasser eingehalten und in folgender Weise ausgeführt.

Die geprüften, aussen und innen reinen Krüge werden durch Einstellen in das Quellenbassin (siehe oben) mit Mineralwasser gefüllt, dann, während der Auslaufhahn geschlossen ist, über das dreieckige Rohr eines die Ausflussöffnung im Bassin bedeckenden Blechtrichters aufgestülpt. Da jetzt Gas und Wasser gezwungen sind, im Bassin auszutreten, so füllt sich der Krug rasch mit dem der Quelle entströmenden kohlensauren Gase. Sobald er damit erfüllt ist, wird er unter den mittlerweile aufgedrehten oberen Hahn gebracht,

aus dem das Wasser in raschem Strahle in den Krug fliesst, die darin enthaltene Kohlensäure verdrängend. Das letzte Auffüllen des wasserleeren Raumes im Krug geschieht mit Hülfe eines zweckmässig construirten Kohlensäuregenerators, der beim Oeffnen seines Hahns einen raschen Strom reinen kohlensauren Gases liefert. Am 5. und 7. April liessen sich auf diese Art in der Stunde etwa 36 ganze Krüge füllen.

Die nach der neuen Methode gefüllten Krüge enthalten ein Wasser, welches gasreich und klar ist und in welchem 75 bis 100 pCt. des ursprünglich vorhandenen doppelt kohlensauren Eisenoxyduls in Lösung sind, auch wenn sie ein halbes oder ganzes Jahr oder auch noch länger gelegen haben, vorausgesetzt, dass der Stopfen und der Krug luftdicht schliessen.

Der eigenthümliche Charakter des Geilnauer Wassers ist dadurch bedingt, dass es, bei ausserordentlichem Reichthum an freier Kohlensäure, einen mittleren Gehalt an doppelt kohlensaurem Natron und doppelt kohlensaurem Eisenoxydul und relativ wenig Kochsalz enthält, — und es lässt sich mit Recht voraussetzen und erwarten, dass das neugefasste und nach bewährter Methode gefüllte Wasser seinen alten, wohlverdienten Ruf bald wieder erlangen wird.

III. Recensionen.

Kreuznach und seine brom- und jodhaltigen Heilquellen. Von Dr. med. Heinrich Prieger, pr. Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer zu Kreuznach. Kreuznach, Voigtländer, 1857, 16°, 110 S.

Der Name Prieger ist so verwachsen mit Kreuznach, dass man das eine ohne das andere nicht mehr denken kann. Ausser dem Vater Prieger prakticiren noch zwei seiner Söhne in Kreuznach, der Schöpfung ihres Vaters, Oscar und Heinrich, von welch' letzterem das vorliegende Schriftchen ist. Nicht allein aber hat er darin seine eigenen Erfahrungen niedergelegt, sondern es war ihm vergönnt, die grossen Erfahrungen seines Vaters zu benutzen, der durch 40 Jahre hindurch in der grössten Thätigkeit eine reiche Praxis ausübte. Und es hat dieser günstige Umstand einen grossen Theil an dem Werth, der dem Schriftchen wohl zukommt. Die Absicht des Verfassers: möglichst vollständig und übersichtlich und doch kurze Schilderung der Kreuznacher Kurverhältnisse, ist ziemlich erreicht. Der Leser findet hier keine historischen, geologischen oder sonstige theoretische Erörterungen, sondern es soll dem Kurgast nur der Gebrauch der Kreuznacher Kurmittel erleichtert werden. Es sind desshalb die allgemeinen hygienischen Momente der Oertlichkeit, die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Mineralwassers, die therapeutische Anwendungsweise desselben, die nothwendigen und zweckmässigsten Lebensregeln der Badegäste und die mit Erfolg behandelten Krankheitsformen besprochen. Diess letzte Kapitel p. 60—110 ist unstreitig das interessanteste; wir müssen aber gestehen, es möchte noch manches darin der Bestätigung bedürfen (wie z. B. namentlich bei den

Krankheiten der weiblichen Brüste), damit durch weitere Erfahrungen und exacte Beobachtungen genauere Indicationen sich ergeben, als das viele „zuweilen", was bei der nächsten Auflage sich in ein „in den und den Fällen, unter den und den Umständen" verwandeln müsste.

Dr. *L..l..*

IV. Tagesgeschichte.

** **Bad Ems,** Febr. Die in der neuesten Zeit in Ems eingerichteten Inhalationskuren haben im vorigen Jahre eine solche Frequenz erlangt, dass das bisherige Local, das allerdings viel zu wünschen übrig liess, das aber als ein provisorisches seinen Zweck erfüllte, als ungenügend erkannt wurde, wesshalb in diesem Frühjahre ein grosser Inhalationspavillon in dem neuen Badehause erbaut wird, der, sowohl was architektonische Schönheit, als auch die technischen Einrichtungen betrifft, nichts mehr zu wünschen übrig lassen wird. Die Kosten dazu sind auf 3000 Fl. veranschlagt, und schon der Name des ausführenden Baumeisters, Herr Baurath Götz in Wiesbaden, der schon so viele Badeanstalten eingerichtet hat, bürgt für die Zweckmässigkeit der Construction.

.·. **Vom Rhein.** An dem im Rhein bei Rhens gefundenen Säuerling (Baln. Ztg. VI. p. 73) arbeiten an 40 Menschen, um die Quelle, die dem Ehrenbreitsteiner Sauerwasser ähnlich sein soll, wie eine in Coblenz gemachte chemische Analyse darthue, zu fassen, damit sie als Trinkwasser für das nahe königl. Schloss Stolzenfels, wo es ganz an gutem Trinkwasser fehlt, benutzt werden kann.

D. **Gross-Karben.** Gutem Vernehmen nach ist von Seiten des grossherzoglich hessischen Ministeriums Befehl ergangen, die Jahrhunderte alte, vortreffliche Mineralquelle bei Gross-Karben mit geschmackvoller Einfassung zu umgeben und etliche Kurgebäude daselbst aufzuführen. Da die Wetterau im Ganzen sehr wohlhabend ist, und die Gegend bei Gross-Karben auf viele Stunden Wegs im Umkreise reich genannt werden kann, so fehlt es dem Mineralbrunnen, dessen Gehalt und Frische dem des Selterser Brunnen ähnlich ist, nie an Gästen, die im Schatten der uralten Linden und Buchen Labung und Erholung an der Quelle finden. Da viele der benachbarten Taunusbäder durch ihre Hazardspieleinrichtungen von soliden Bürgerfamilien gemieden werden, und da die verderblichen Spielbanken in jeder Woche erschütternde Unglücksfälle zur Folge haben, so kommt die grossh. hess. Regierung durch die Errichtung bequemer und wohnlicher Räume für Kurgäste in einem Orte und in einem Staate, wo keine Spielbanken errichtet werden dürfen, einem lebhaft gefühlten Bedürfnisse entgegen.

* **Cannstatt,** 5. Februar. Der bekannte Badeort Cannstatt bei Stuttgart erfreut sich einer eben so unerwarteten als werthvollen Vermehrung seiner Heilquellen. Die Bohrungen nach heissen Quellen mussten voriges Jahr aufgegeben werden, weil man schädliche Einflüsse auf die Hauptquelle, den Wilhelmsbrunnen, befürchtete. Vor Kurzem brach nun in der Nähe des

Wilhelmsbrunnens eine Quelle aus dem Boden hervor, die stark und hell sprudelte und anfangs für einen auf unrechtem Weg ausgebrochenen Zufluss des Wilhelmsbrunnens gehalten wurde. Man verstopfte ihr daher den Ausbruch so wie jeden andern Abfluss, um sie in die Röhren des Wilhelmsbrunnens zu leiten. Diess gelang vollkommen, man überzeugte sich aber dabei, dass diess eine ganz neue, bisher nicht bekannt gewesene Quelle, und nicht bloss einer der Zuflüsse der Hauptquelle war. Seitdem sprudelt der Wilhelmsbrunnen in einer Gewalt und Fülle hervor, wie früher nie, und wetteifert mit dem grossen Sprudel auf der Insel von Berg. Statt 240 quellen jetzt 410 Maass Wasser in der Minute hervor, und es hat sowohl die Temperatur um einen halben Grad zugenommen, als auch der Gehalt an Kohlensäure sich bedeutend vermehrt. Eine wesentliche Zunahme des salinischen Gehalts ist bis jetzt nicht verspürt worden. Der Caunstatter Brunnenverein lässt nun eine neue Analyse mit den vermehrten und verstärkten Wassern des Wilhelmsbrunnens durch den bekannten Chemiker Norstadt vornehmen.

V. Neueste balneologische Literatur.

(Cfr. No. 6.)

Dietl, Krynica. Rec. von Seegen, Wien. med. Wchnschr. No. 48. 1857.

Der Mineralbrunnen zu Fachingen, seine Bestandtheile und Heilkräfte. Wiesbaden, 16⁰.

Ist Freiersbach ein Schwefelwasser oder nicht? Bad. ärztl. Mitth. 3.

Genth, Einfluss des Wassertrinkens. Rec. Journ. f. Kinderkrankhtn. 1857. 11 & 12.

Die Mineralquelle zu Niederselters, ihre Bestandtheile und Heilkräfte. Wiesbaden, 16⁰.

Roth, Die Kochsalzquellen zu Wiesbaden. Rec. von Himmelreich. Org. f. d. ges. Hlk. VI. 6.

Seegen, Compendium der Heilquellenlehre. Rec. von Brühl, Wien. med. Wchnschr. No. 47. 1857.

Spengler, Bad Ems 1856 und Inhalation der Emser Thermalgase. Rec. Gersdorf's Repert. 1857. 12.

Straeter, Wie badete man in den deutschen Bädern zu Zeiten Carl V. und wie badete man namentlich zu Aachen im Jahr 1520? Dtsch. Klin. No. 5.

Volckmann (Elbing), Künstliche Aachener Bäder. Deutsche Klinik No. 6.

VI. Personalien.

Dr. Oesterreicher zu Carlsbad ist von der Société d'hydrologie méd. zu Paris zum auswärtigen corresp. Mitgliede ernannt worden. — Der prakt. Arzt Dr. Schervier zu Aachen zum Badeinspector in Burtscheid.

Redacteur: Dr. L. Spengler in Bad Ems. — Verleger: G. Rathgeber in Wetzlar.
Gedruckt bei Rathgeber & Cobel in Wetzlar.